

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по образованию в области
горнодобывающей промышленности

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

В.А. Богуш

04.02 2015 г.

Регистрационный № ТД-1.11.76/тип.

ОБЩАЯ ГЕОЛОГИЯ

Типовая учебная программа по
учебной дисциплине для специальности

1-51 01 01 Геология и разведка месторождений полезных ископаемых

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления по геологии
Министерства природы

В.В. Варакса

2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
объединения

по образованию в области горно-
добывающей промышленности

С.Г. Оника

2014 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Управления высшего
образования Министерства
образования Республики Беларусь

С.И. Романюк

2015 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-
методической работе

Государственного учреждения
образования «Республиканский
институт высшей школы»

И.В. Титович

2014 г.

Эксперт-нормоконтролер

В.В. Мухомилов

22.12.2014г.

Минск

СОСТАВИТЕЛЬ:

М.Е. Комаровский, доцент кафедры динамической геологии Белорусского государственного университета, кандидат геолого-минералогических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра физической географии факультета естествознания учреждения образования «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка» (протокол № 6 от 26.12.2013 г.);

А.М. Ковхуто, первый заместитель генерального директора Государственного предприятия «Научно-производственный центр по геологии», кандидат геолого-минералогических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой динамической геологии Белорусского государственного университета
(протокол № 5 от 13.11.2013 г.);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол № 2 от 25.11.2013 г.);

Секцией по специальностям 1 – 51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых», 1 – 51 80 04 «Общая и региональная геология» Учебно-методического объединения по образованию в области горнодобывающей промышленности
(протокол № 1 от 23.12.2013 г.).

Ответственный за редакцию: И.С. Лапа

Ответственный за выпуск: М.Е. Комаровский

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Общая геология» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательного стандарта по специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Цель изучения дисциплины: ознакомить студентов с современными представлениями о геологическом строении Земли, о её происхождении, возрасте, развитии и образовании полезных ископаемых; научить практически применять эти знания в дальнейшем теоретическом и производственном обучении.

Задачи дисциплины: выработать представления о структуре и образовании Вселенной и Солнечной системы, положении Земли в космическом пространстве; расширить и закрепить знания по строению и вещественному составу Земли и земной коры; ознакомить с методами относительной и абсолютной геохронологии; развить навыки изучения процессов внешней динамики, экзогенных процессов на суше и море; научить распознавать процессы внутренней динамики.

Дисциплина «Общая геология» является важным звеном в системе подготовки студентов геологических специализаций – инженеров-геологов, геологов, геофизиков, гидрогеологов и др. Она позволяет получить студентам начальные теоретические знания по общей геологии и научить практически применять эти знания при изучении геологических объектов и явлений.

От содержания и качества учебного материала по дисциплине во многом зависит дальнейшее теоретическое обучение студентов. На основе знаний, умений и навыков, полученных при изучении общей геологии базируется изучение дисциплин «Минералогия», «Геоморфология», «Инженерная геология» и др.

При изучении учебной дисциплины студент должен:

знать:

- внутреннее строение Земли и земной коры;
- горные породы, минералы и полезные ископаемые;
- стратиграфические подразделения;
- тектоническое развитие Земли;
- эндогенные и экзогенные процессы;
- закономерности строения и состава земной коры в пределах различных тектонических структур, принципы стратиграфического расчленения;
- историю развития органического мира и этапы тектоногенеза;

уметь:

- анализировать взаимоотношение горных пород и коррелировать разрезы;
- макроскопически определять основные минералы и горные породы;
- устанавливать фации аллювия и геологическое строение ледниковых, моренных и других образований, восстанавливать их развитие;

- анализировать наиболее распространенные виды и причины возникновения тектонических структур;
- описывать геологическое строение и историю развития района;
- владеть:**
- методами относительной и абсолютной геохронологии;
- методами стратиграфического расчленения.

Объем часов по учебной дисциплине «Общая геология» для специальности 1-51 01 01 «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых» составляет 178 часов, в том числе 112 аудиторных часов. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 154 часа, лабораторные занятия – 36 часов, практические занятия – 22 часа.

II. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов и тем	Всего аудит. часов	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия
1.	Введение. Геология – фундаментальная наука о Земле	2	2		
2.	Состав и возраст Земли	46	10	24	12
3.	Процессы внешней динамики	30	24		6
3.1	Экзогенные процессы на суше	24	20		4
3.2	Экзогенные процессы в Мировом океане	6	4		2
4.	Процессы внутренней динамики	32	16	12	4
4.1	Магматизм и метаморфизм	6	6		
4.2	Движения земной коры	26	10	12	4
5.	Заключение. Человек и геологическая среда	2	2		
	ИТОГО	112	54	36	22

III. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

1. ВВЕДЕНИЕ.

ГЕОЛОГИЯ – ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ НАУКА О ЗЕМЛЕ

Геология – наука о строении Земли, её происхождении, возрасте, развитии и образовании полезных ископаемых. Основные разделы геологии и решаемые ими задачи. История становления геологии как науки. Общие представления о Земле.

2. СОСТАВ И ВОЗРАСТ ЗЕМЛИ

Образование Вселенной. Солнечная система, её строение и происхождение.

Строение и состав Земли, её форма, внутреннее строение. Методы познания глубин Земли. Химический и минеральный состав недр, магнитное и тепловое поле Земли. Вещественный состав земной коры, систематика минералов и горных пород. Строение земной коры и её типы.

Относительный возраст горных пород. Относительная геохронология, корреляция геологических разрезов. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Изотопные методы определения возраста минералов и горных пород. Тектоника литосферных плит.

3. ПРОЦЕССЫ ВНЕШНЕЙ ДИНАМИКИ

3.1. ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ НА СУШЕ

Выветривание. Механическое, химическое и биологическое выветривание. Процессы гипергенеза и коры выветривания. Образование почв и их свойства. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Временные водные потоки. Образование и развитие оврагов, геологическая деятельность рек. Дельты, эстуарии. Развитие речных долин и формирование террас.

Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в горных породах. Движение и режим грунтовых вод и окружающая среда.

Карстовые процессы. Обвалы, оползни, оплывины, крип. Значение гравитационных явлений для человека и способы борьбы с ними.

Геологическая деятельность озер и болот. Образование озерных котловин. Особенности геологической деятельности озер. Происхождение и типы болот. Болотные отложения.

Геологическая деятельность ветра. Дефляция и коррозия. Аккумуляция эолового материала. Типы пустынь. Эоловые формы рельефа.

Геологическая деятельность снега, льда и ледников. Классификация ледников. Экзарационная, транспортная и аккумулятивная деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения. Оледенения в истории Земли. Причины возникновения оледенений.

Геологические процессы в криолитозоне. Распространение, строение и происхождение криолитозоны. Типы подземных льдов. Подземные воды в

криолитозоне. Криогенные формы рельефа. Термокарст. Хозяйственная деятельность в криолитозоне.

3.2. ЭКЗОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В МИРОВОМ ОКЕАНЕ

Геологическая деятельность океанов и морей. Свойства океанской воды. Движения океанических вод. Рельеф океанского дна. Геологическая деятельность волн. Эвстатические колебания уровня океана. Осадконакопление в океанах. Ресурсы дна океанов. Стадии преобразования осадков в осадочные горные породы.

4. ПРОЦЕССЫ ВНУТРЕННЕЙ ДИНАМИКИ

4.1. МАГМАТИЗМ И МЕТАМОРФИЗМ

Магматизм. Понятие о магме. Интрузивный магматизм. Вулканизм. Продукты извержения вулканов. Типы вулканов. Вулканические постройки. Типы вулканических извержений. Поствулканические явления.

Метаморфизм. Метаморфические процессы. Фации метаморфизма. Типы метаморфизма. Ударный метаморфизм.

4.2. ДВИЖЕНИЯ ЗЕМНОЙ КОРЫ

Современные вертикальные и горизонтальные тектонические движения. Складчатые тектонические нарушения. Разрывные тектонические нарушения. Способы определения возраста складок и разрывных нарушений. Определение возраста складок и нарушений по геологическим картам. Определение элементов залегания слоев при помощи горного компаса.

Типы складок и разрывов. Типы тектонических нарушений. Типы складчатых форм и механизм их формирования.

Тектонические движения и деформации горных пород.. Понятие о деформациях горных пород.

Землетрясения. Механизм возникновения землетрясения и его параметры. Распространение землетрясений и их геологическая позиция. Прогноз землетрясений. Сейсмостойкое строительство и поведение грунтов при землетрясениях.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ЧЕЛОВЕК И ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА

Основные направления геологической деятельности человека: добыча полезных ископаемых, проведение агротехнических мероприятий, создание промышленных и гидротехнических сооружений, вмешательство в естественные геологические процессы, охрана геологической среды.

IV. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная

1. Короновский Н. В. Общая геология. – М.: МГУ, 2006.
2. Короновский Н. В, Ясаманов Н.А. Геология: Учебник. – М.: Академия, 2007.
3. Короновский Н. В. Общая геология: Учебник. – М.: МГУ, 2002.
4. Якушова А. Ф., Хаин В. Е., Славин В. И. Общая геология. – М.: МГУ 1988.

Дополнительная

1. Аллисон А., Палмер Д. Геология. – М.: Мир, 1984.
2. Браун Д., Массет А. Недоступная Земля. – М.: Мир, 1984.
3. Гвоздецкий Н. А. Карст. – М.: Мысль, 1981.
4. Гвоздецкий Н. А. Карстовые ландшафты. – М.: МГУ, 1988.
5. Заславский М. Н. Эрозиоведение. – М, 1983.
6. Зейболд Е., Бергер В. Дно океана (введение в морскую геологию). – М.: Мир, 1984.
7. Кеннет Д. П. Морская Геология. Т.1 и 2. – М.: Мир, 1987.
8. Макдоналд Г. Вулканы. – М.: Мир, 1975.
9. Якушова А. Ф. Геология с элементами геоморфологии. – М.: МГУ, 1983.

Приложение 1

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

1. Внешний вид минералов. Свойства кристаллических веществ.
2. Физические свойства минералов.
3. Классификация и систематика минералов.
4. Классификация горных пород. Текстуры и структуры.
5. Магматические горные породы.
6. Кислые (кварцево-полевошпатовые) и средние (плагинкловые) горные породы.
7. Основные и ультраосновные горные породы.
8. Формы залегания геологических тел.
9. Осадочные горные породы.
10. Псефиты, псаммиты, алевроиты, пелиты. Хемогенные породы и каустобиолиты.
11. Метаморфические горные породы.
12. Геологические карты, геохронологическая шкала, разрез.
13. Определение возраста складок и разрывных нарушений по геологической карте.
14. Измерения элементов залегания слоев при помощи горного компаса.
15. Типы тектонических нарушений.
16. Складчатые формы.
17. Разрывные тектонические нарушения.
18. Построение геологических разрезов и создание геологических карт.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Определение минералов.
2. Определение магматических горных пород.
3. Определение осадочных горных пород.
4. Определение метаморфических горных пород.
5. Основные особенности соотношений горных пород.
6. Корреляция геологических разрезов.
7. Установление фаций аллювия и выявление характера развития реки.
8. Геологическая деятельность ледников и водно-ледниковых потоков.
9. Геологическая деятельность океанов и морей.
10. Тектонические движения и деформации горных пород.
11. Изучение геологического строения района на основе анализа геологического разреза.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Сравнительная характеристика внутренних и внешних планет Солнечной системы.
2. Строение галактики Млечного пути и Солнечной системы.
3. Сравнительная характеристика строения Земли и Луны.
4. Гипотезы происхождения Земли.
5. Внутреннее строение Земли.
6. Теория тектоники плит.
7. Гипотезы тектонического развития литосферы.
8. Тектоника плит и орогенез.
9. Возраст горных пород и геологическое время.
10. Интрузивный магматизм и горные породы.
11. Эффузивный магматизм и продукты вулканических извержений.
12. Магматические горные породы.
13. Происхождение и типы осадочных горных пород.
14. Обстановки осадконакопления.
15. Метаморфизм и метаморфические породы.
16. Выветривание горных пород.
17. Коры выветривания и полезные ископаемые.
18. Гравитационный перенос.
19. Карст и отложение осадков подземными водами.
20. Склоновая эрозия и формирование оврагов.
21. Формирование речных долин.
22. Геологическая работа рек.
23. Эрозионные и аккумулятивные аллювиальные формы.
24. Геологические процессы и явления в районах развития многолетней мерзлоты.
25. Ледниковая эрозия и осадконакопление.
26. Ледниковые эпохи и причины оледенения.
27. Осадконакопление в береговой полосе моря.
28. Эрозия морских берегов.
29. Ветровая эрозия и формы накопления эоловых осадков.
30. Деформации горных пород и тектонические структуры.
31. Типы горных сооружений.
32. Распространение, причины и последствия землетрясений.
33. Природные ресурсы Земли.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для контроля качества образования по учебной дисциплине «Общая геология» используются следующие средства диагностики:

- оценка по лабораторным занятиям;
- оценка по практическим занятиям;
- тесты по отдельным разделам учебной дисциплины;
- устные опросы во время занятий;
- оценка рефератов по отдельным разделам дисциплины с использованием монографической и периодической литературы;
- тестирование;
- зачет;
- устный экзамен;
- курсовая работа.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения дисциплины «Общая геология», являются элементы проблемного изложения, частично-поисковый и исследовательский методы, технологии учебно-исследовательской деятельности, коммуникативные дискуссии, диалоги, споры-диалоги и преподавание с использованием мультимедийной техники.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Организация самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Общая геология» осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм: самостоятельное изучение отдельных тем; изучение и описание минералов и горных пород; описание геологических разрезов; изучение, анализ рекомендованной литературы; подготовка к практическим и лабораторным занятиям; составление рефератов; подготовка к зачету, экзамену и пр.